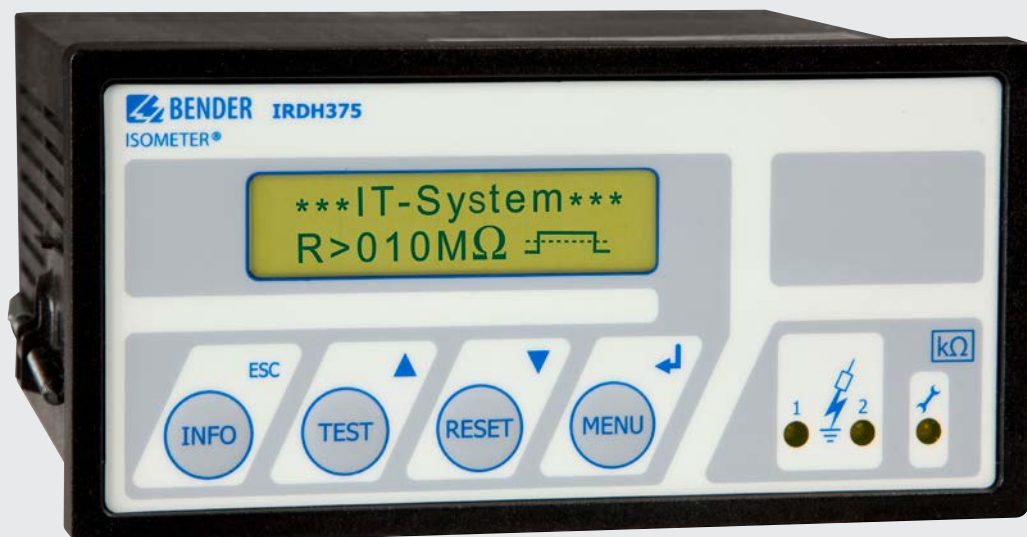


# ISOMETER® IRDH375

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete AC-, AC/DC- und DC-Stromversorgungen (IT-Systeme)



# ISOMETER® IRDH375

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete AC-, AC/DC- und DC-Systeme (IT-Systeme)



ISOMETER® IRDH375

## Gerätemerkmale

- Isolationsüberwachung für ungeerdete Systeme AC, AC/DC 0...793 V, DC 0...650 V
- Nennspannung über Ankoppelgerät erweiterbar
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte 1 kΩ...10 MΩ
- **AMP<sup>Plus</sup>**-Messverfahren
- Automatische Anpassung an Netzableitkapazität
- Infotaste für Anzeige der Geräteeinstellung und Netzableitkapazität
- Kontinuierliche Selbstüberwachung mit automatischer Meldung
- Automatischer Selbsttest wählbar
- Anschluss für externe kΩ-Anzeige
- Test- und Reset-Taste
- Anschluss externe Test- und Reset-Taste
- Zwei getrennte Alarmrelais mit zwei potentialfreien Wechslern
- Arbeits- oder Ruhestromschaltung wählbar
- Alarmrelais für Systemfehler (Ruhestrom)
- Beleuchtete Klartextanzeige
- RS-485-Schnittstelle
- Steckbare Anschlussklemmen

## Zulassungen



## Produktbeschreibung

Die ISOMETER® der Serie IRDH375(B) überwachen den Isolationswiderstand von ungeerdeten Hauptstromkreisen (IT-Systeme) AC, AC/DC 0...793 V bzw. DC 0...650 V. Durch das **AMP<sup>Plus</sup>**-Messverfahren werden sie insbesondere den Anforderungen moderner Stromversorgungen gerecht, die häufig Umrichter, Stromrichter, Thyristorregler und direkt angeschlossene Gleichstromkomponenten enthalten. Durch EMV-Entstörmaßnahmen sind in diesen Systemen oftmals auch hohe Ableitkapazitäten gegen Erde vorhanden, die vom IRDH375(B) durch automatische Anpassung zur Optimierung der Messzeit berücksichtigt werden.

In Verbindung mit einem Ankoppelgerät können die Geräte auch für höhere Spannungen eingesetzt werden. Durch die getrennte Versorgungsspannung ist eine Überwachung des spannungslosen Systems möglich.

## Applikation

- AC-, DC- oder AC/DC-Hauptstromkreise
- AC/DC-Hauptstromkreise mit direkt angeschlossenen Gleichstromkomponenten, wie Stromrichter, Umrichter, thyristorgeregelte Gleichstromantriebe
- UPS-Anlagen, Batterienetze
- Heizgeräte mit Phasenanschnittsteuerungen
- Anlagen mit Schaltnetzteilen
- IT-Systeme mit hohen Ableitkapazitäten
- Gekoppelte IT-Systeme

## Funktion

Unterschreitet der Isolationswiderstand zwischen Netzleitern und Erde die eingestellten Ansprechwerte, schalten die Alarmrelais und die Alarm-LEDs leuchten auf. Durch zwei getrennt einstellbare Alarmrelais kann zwischen einer „Vorwarnung“ und einer „Hauptmeldung“ unterschieden werden. Die Anzeige des Messwertes erfolgt auf dem LC-Display oder einem extern anschließbaren Messinstrument. Dadurch sind auch Veränderungen, z. B. beim Zuschalten von Abgängen, leicht erkennbar. Die Fehlermeldung kann gespeichert werden. Das Rücksetzen der Fehlerspeicherung erfolgt durch Betätigung der Reset-Taste. Mit der Test-Taste kann die Gerätefunktion geprüft werden, einschließlich der Anschlüsse zum Netz und zur Erde. Durch Drücken der Info-Taste werden wichtige Informationen, wie z. B. vorhandene Netzableitkapazität, Geräteeinstellungen angezeigt.

Die Gerätefunktion und die Anschlüsse zur Erde werden überwacht. Tritt eine Störung auf, schaltet das Systemfehlerrelais, die Alarm-LED „Systemfehler“ leuchtet. Die Parametrierung des Gerätes erfolgt über das LC-Display und die frontseitigen Bedientasten.

## Geräteausführung IRDH375B

Die Geräteausführung IRDH375B enthält zusätzlich folgende Funktionen

- Historienspeicher mit Echtzeituhr zur Speicherung von Alarmmeldung mit Datum/Uhrzeit
- Galvanisch getrennte RS-485-Schnittstelle (BMS-Protokoll) zum Datenaustausch mit anderen Bender-Komponenten
- Netztrennrelais für den Betrieb mehrerer ISOMETER® in gekoppelten IT-Systemen
- Stromausgang 0(4)...20 mA

## Anwendung in gekoppelten IT-Systemen

Durch die in der Geräteversion IRDH375B enthaltenen Netztrennrelais und die Steuereingänge F1/F2 sind sie auch in gekoppelten IT-Systemen einsetzbar. Damit ist gewährleistet, dass immer nur ein ISOMETER® aktiv misst.

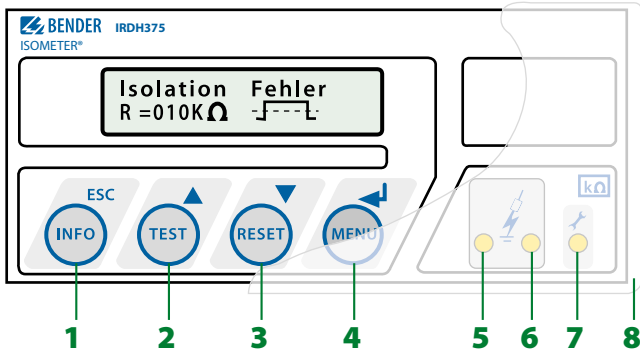
## Messverfahren

**AMP<sup>Plus</sup>** Die Serie IRDH375(B) arbeitet mit dem patentierten **AMP<sup>Plus</sup>**-Messverfahren. Damit ist eine präzise Überwachung moderner Stromversorgungssysteme, auch bei umfangreichen, direkt angeschlossenen Gleichstromkomponenten und hohen Netzableitkapazitäten gewährleistet.

## Normen

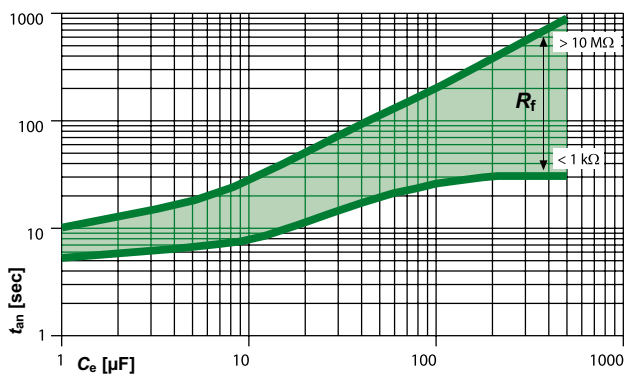
Die Serie ISOMETER® IRDH375 entspricht den Gerätenormen: DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3), ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

Bedienelemente

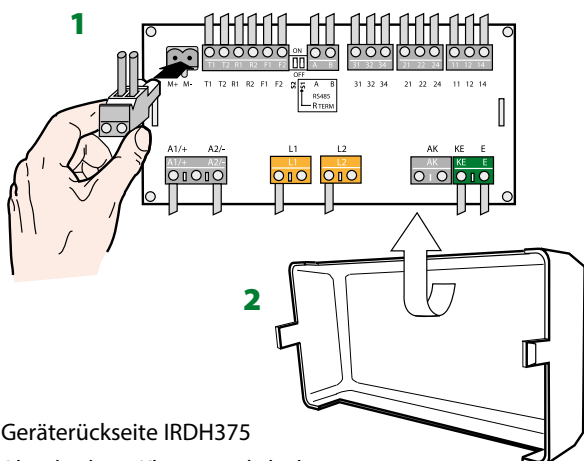


- 1 - „INFO“-Taste: für Abfrage von Standardinformation  
ESC-Taste: Zurück Menü-Funktion
- 2 - „TEST“-Taste: Selbsttest aufrufen  
Pfeiltaste aufwärts: Parameteränderung, scrollen
- 3 - „RESET“-Taste: Löschen von Installations- und Fehlermeldungen  
Pfeiltaste abwärts: Parameteränderung, scrollen
- 4 - „MENU“-Taste: Aufruf Menü-System  
Enter-Taste: Bestätigung Parameteränderung
- 5 - Alarm-LED „1“ gelb, leuchtet bei Unterschreiten  $R_{ALARM1}$
- 6 - Alarm-LED „2“ gelb, leuchtet bei Unterschreiten  $R_{ALARM2}$
- 7 - Alarm-LED gelb, leuchtet bei Anschlussfehler Netz, Erde und Systemfehler
- 8 - Transparentabdeckung der Frontplatte (Zubehör)

Ansprechzeiten

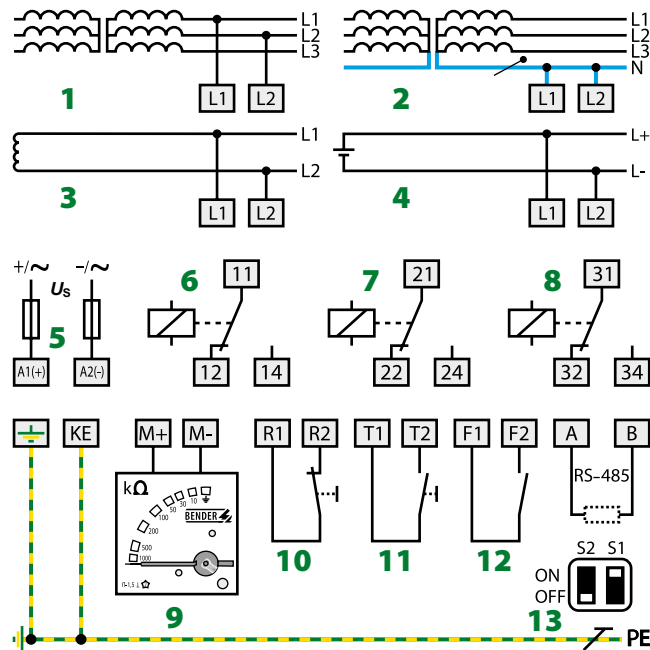


Anschlusschaltbild – Geräterückseite



- 1 - Geräterückseite IRDH375
- 2 - Abnehmbare Klemmenabdeckung

Anschlusschaltbild



- 1 - 3AC-System
- 2 - 3NAC-System
- 3 - AC-System
- 4 - DC-System
- 5 - Versorgungsspannung  $U_s$  (siehe Bestellangaben) über Schmelzsicherung 6 A; für UL- und CSA-Applikationen sind 5 A-Vorsicherungen zwingend zu verwenden.
- 6 - Alarmrelais  $R_{ALARM1}$
- 7 - Alarmrelais  $R_{ALARM2}$
- 8 - Alarmrelais Systemfehler
- 9 - Externe  $\text{k}\Omega$ -Anzeige 0...400  $\mu\text{A}$  oder Stromausgang 0(4)...20 mA (Option).
- \*10 - Externe Reset-Taste „R1, R2“ (Öffner oder Drahtbrücke), bei offenen Klemmen wird keine Fehlermeldung gespeichert, soweit das Speicherverhalten nicht über das Bedienmenü aktiviert ist.
- \*11 - Externe Test-Taste „T1, T2“ (Schließer)
- \*12 - STANDBY mit Hilfe des Funktionseinganges „F1, F2“: keine Isolationsmessung bei geschlossenem Kontakt.
- 13 - DIP-Schalter, S1 „ON“- RS-485 terminiert (120  $\Omega$  ein), S2 - Reserve
- \* Die Klemmenpaare 10, 11 und 12 müssen galvanisch getrennt verdrahtet werden und dürfen keine Verbindung zu PE haben!

**Bestellangaben**

RS-485-Schnittstelle	Gekoppelte IT-Systeme	Ausgang	Versorgungsspannung $U_S$ <sup>1)</sup>		Typ	Art.-Nr.
			AC	DC		
ASCII	nicht geeignet	externe k $\Omega$ -Anzeige 0...400 $\mu$ A	88...264 V	77...286 V	IRDH375-435	B91065000
			–	19,2...72 V	IRDH375-427	B91065002
BMS	geeignet	Stromausgang 0(4...20 mA)	88...264 V	77...286 V	IRDH375B-435	B91065004
			–	19,2...72 V	IRDH375B-427	B91065006

<sup>1)</sup> Absolutwerte

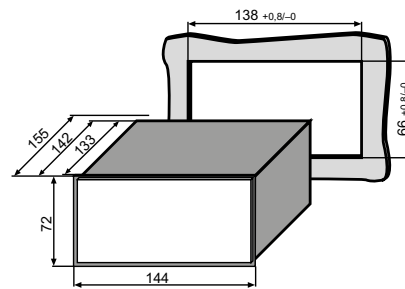
Geräteausführung „Option-W“ mit erhöhter Schock- und Rüttelfestigkeit: Bestellnummer mit „W“ am Ende.

**Passende Systemkomponenten**

Bezeichnung	Typ	Art.-Nr.
Externe k $\Omega$ -Messinstrumente	7204-1421	B986763
	9604-1421	B986764
	9620-1421	B986841
Ankoppelgeräte	AGH150W-4	B98018006
	AGH204S-4	B914013
	AGH520S	B913033
Transparente Frontplatten-Abdeckung IP65	144x72	B98060005

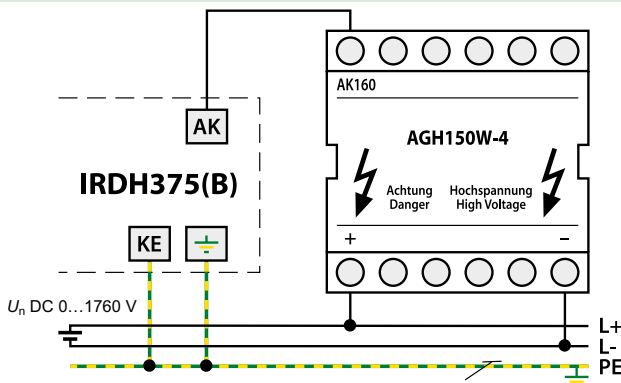
**Maßbild X300**

Maßangabe in mm

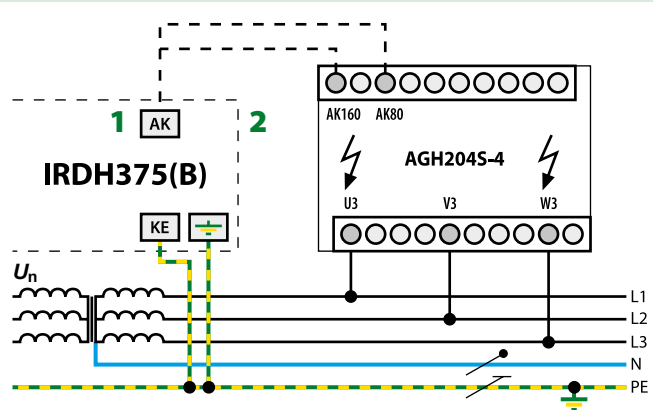


**Anschlussschaltbilder – IRDH375 mit verschiedenen Ankoppelgeräten**

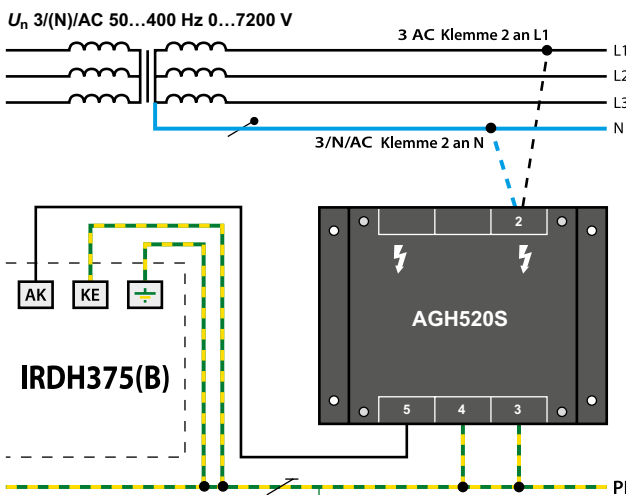
**ISOMETER® IRDH375 mit Ankoppelgerät AGH150W-4**



**ISOMETER® IRDH375 mit Ankoppelgerät AGH204S-4**



**ISOMETER® IRDH375 mit Ankoppelgerät AGH520S**



- 1 - ohne Stromrichter  $U_n = 3AC\ 0...1650\ V$
- 2 - mit Stromrichter  $U_n = 3AC\ 0...1300\ V$   
(Gleichrichter oder Zwischenkreisspannung max. DC 1840 V)

## Technische Daten

### Isolationskoordination nach IEC 60664-1

Bemessungsspannung	AC 800 V
Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad	8 kV/3

### Spannungsbereiche

#### IRDH375...:

Netzennspannung $U_n$	AC, 3(N)AC 0...793 V*
Nennfrequenz $f_n$ (für $f < 50$ Hz siehe Kennlinie im Handbuch)	0,1...460 Hz
Netzennspannung $U_n$	DC 0...650 V*

#### IRDH375...-435:

Versorgungsspannung $U_S$ (siehe auch Gerätetypenschild)	AC 88...264 V*
Frequenzbereich $U_S$	42...460 Hz
Versorgungsspannung $U_S$ (siehe auch Gerätetypenschild)	DC 77...286 V*

#### IRDH375...-427:

Frequenzbereich $U_S$	42...460 Hz
Versorgungsspannung $U_S$ (siehe auch Gerätetypenschild)	DC 19,2...72 V*

#### IRDH375...:

Eigenverbrauch	≤ 14 VA
----------------	---------

### Ansprechwerte

Ansprechwert $R_{an1}$ (Alarm1)	1 kΩ...10 MΩ
Ansprechwert $R_{an2}$ (Alarm2)	1 kΩ...10 MΩ
Ansprechunsicherheit (20 Ω...1 MΩ) (nach IEC 61557-8)	± 15 %
Ansprechunsicherheit (1...20 kΩ)	+2 kΩ/+20 %
Ansprechunsicherheit (1...10 MΩ)	0,2 MΩ/+20 %
Ansprechzeit $t_{an}$ bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ und $C_e = 1 \mu F$	≤ 5 s
Hysterese (1...10 kΩ)	+2 kΩ
Hysterese (10 kΩ...10 MΩ)	25 %

### Messkreis

Messspannung $U_m$	≤ 40 V
Messstrom $I_m$ (bei $R_F = 0 \Omega$ )	≤ 220 $\mu A$
Innenwiderstand DC $R_i$	≥ 180 kΩ
Impedanz $Z_i$ bei 50 Hz	≥ 180 kΩ
Zulässige Fremdgleichspannung $U_{fg}$	≤ DC 1200 V
Zulässige Netzableitkapazität $C_e$	≤ 500 $\mu F$
Werkseitige Einstellung	150 $\mu F$

### Anzeigen

Anzeige, beleuchtet	zweizeiliges Display
Zeichen (Anzahl)	2 x 16
Anzeigebereich Messwert	1 kΩ...10 MΩ
Betriebsmessunsicherheit (20 kΩ...1 MΩ) (nach IEC 61557-8)	± 15 %**
Betriebsmessunsicherheit (1...20 kΩ)	± 1 kΩ/± 15 %**
Betriebsmessunsicherheit (1...10 MΩ)	± 0,1 MΩ/± 15 %**

### Ausgänge/Eingänge

Test-/Reset-Taste	intern/extern
Leitungslänge Test-/Reset-Taste extern	≤ 10 m
Stromausgang für Messinstrument SKMP (Skalenmittelpunkt = 120 kΩ):	
Stromausgang IRDH375 (Bürde)	400 $\mu A$ (≤ 12,5 kΩ)
Stromausgang IRDH375B (Bürde)	20 mA (≤ 500 Ω)
Genauigkeit Stromausgang (1 kΩ...1 MΩ) bezogen auf den angezeigten Messwert	± 10 %, ± 1 kΩ

### Serielle Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll IRDH375	RS-485/ASCII
Schnittstelle/Protokoll IRDH375B	RS-485/BMS
Anschluss	Klemmen A/B
Leitungslänge	≤ 1200 m
Leitung (paarweise verdreht, Schirm einseitig an PE)	empfohlen: J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Abschlusswiderstand	120 Ω (0,5 W)
Geräteadresse, BMS-Bus	1...30 (Werkseinstellung = 3)

### Schaltglieder

Schaltglieder	3 Wechsler
	K1 (Alarm 1), K2 (Alarm 2), K3 (Gerätefehler)
Arbeitsweise K1, K2 (Alarm 1/Alarm 2)	Arbeits- oder Ruhestromschaltung
Werkseitige Einstellung (Alarm 1/Alarm 2)	Arbeitsstromschaltung
Arbeitsweise K3 (Gerätefehler)	Ruhestromschaltung
Elektrische Lebensdauer	12000 Schaltspiele
Kontaktklasse	IIB nach DIN IEC 60255 Teil 0-20
Kontaktbemessungsspannung	AC 250 V/DC 300 V
Einschaltvermögen	AC/DC 5 A
Ausschaltvermögen	2 A, AC 230 V, $\cos \phi = 0,4$ 0,2 A, DC 220 V, L/R = 0,04 s
Kontaktbelastbarkeit bei DC 24 V	≥ 2 mA (50 mW)

### Umwelt/EMV

EMV	nach IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
Schockfestigkeit IEC 60068-2-27 (Gerät in Betrieb)	15 g/11 ms
Dauerschocken IEC 60068-2-29 (Transport)	40 g/6 ms
Schwingungsbeanspruchung IEC 60068-2-6 (Gerät in Betrieb)	1 g/10...150 Hz
Schwingungsbeanspruchung IEC 60068-2-6 (Transport)	2 g/10...150 Hz
Umgebungstemperatur (bei Betrieb)	-10...+55 °C
Umgebungstemperatur (bei Lagerung)	-40...+70 °C
Klimaklasse nach IEC 60721-3-3	3K5

### Anschluss

Anschlussart	Schraubklemmen
Anschlussvermögen	
starr/flexibel	0,2...4 mm <sup>2</sup> /0,2...2,5 mm <sup>2</sup>
flexibel mit Aderendhülse, ohne/mit Kunststoffhülse	0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
Leitergrößen (AWG)	24...12

### Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	orientiert an Display
Abstand zu benachbarten Geräten	≥ 30 mm
Schutzart, Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart, Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusetypp	X300, halogenfrei
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Entflammbarkeitsklasse	UL94 V-0
Dokumentationsnummer	D00124
Gewicht	≤ 510 g

### Option „W“

Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27 (Gerät in Betrieb)	30 g/11 ms
Dauerschocken nach IEC 60068-2-29 (Transport)	40 g/6 ms
Schwingungsbeanspruchung IEC 60068-2-6	1,6 mm/10...25 Hz 4 g/25...150 Hz
Umgebungstemperatur, bei Betrieb	-25...+70 °C
Umgebungstemperatur, bei Lagerung	-40...+85 °C
Schraubbefestigung	2 x M4

Die mit \* gekennzeichneten Angaben sind Absolutwerte

\*\*= bei EMV-Prüfbedingungen nach IEC 61326-2-4 können sich die Toleranzen verdupeln

# optec

energie ist messbar

Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH

Telefon: +41 44 933 07 70 | Telefax: +41 44 933 07 77

E-Mail: [info@optec.ch](mailto:info@optec.ch) | Internet: [www.optec.ch](http://www.optec.ch)



## **Bender GmbH & Co. KG**

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: [info@bender.de](mailto:info@bender.de) • [www.bender.de](http://www.bender.de)



**BENDER Group**